

***Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758) y *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867) (Gastropoda, Nassariidae), dos especies válidas de los mares de Europa**

***Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758) and *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867) (Gastropoda, Nassariidae), two valid species from the European seas**

Emilio ROLÁN* y Ángel A. LUQUE**

RESUMEN

Se realiza un estudio comparativo de dos morfos del género *Nassarius* que conviven simpátricamente en la bahía de San Simón de la Ría de Vigo, estudiándose diversos caracteres de la concha, protoconcha, rádula y de las puestas y algunos aspectos de su comportamiento. Se concluye que se trata de dos especies diferentes, que se corresponden con *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758) y *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867). Se comenta la distribución de ambas especies en las costas europeas y africanas; *N. nitidus* presenta tres morfos que no muestran diferencias importantes.

ABSTRACT

A comparative study of two sympatric morphs of the genus *Nassarius* from the San Simón Bay, Ría de Vigo, is carried out; several characters of the shell, protoconch, radula and spawn and some aspects of the behaviour are compared. It is concluded that they are two different species corresponding with *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758) and *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867). The distribution of both species in the European and African coasts is commented; within *N. nitidus* three morphs, which show no significant differences, can be distinguished.

PALABRAS CLAVE: Gasterópodos, *Nassarius*, taxonomía, Europa.

KEY WORDS: Gastropoda, *Nassarius*, taxonomy, Europe.

INTRODUCCIÓN

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758) es una especie que vive en fondos de arena o de fango, desde el nivel intermareal hasta 30 o más metros de profundidad. Su área de distribución se extiende desde Noruega (Trondheim) (HØISÆTER, 1986) hasta Canarias (NORDSIECK Y

GARCÍA-TALavera, 1979) y Agadir (Marruecos) (PASTEUR-HUMBERT, 1962), incluyendo el Mediterráneo y Mar Negro (MILASCHEVICH, 1916).

Bajo el nombre *Nassarius reticulatus* se han incluido diversas poblaciones con diferentes caracteres conquiliológico-

* Cánovas del Castillo, 22; 36202 Vigo (Pontevedra).

** Laboratorio de Biología Marina; Departamento de Biología; Universidad Autónoma; 28049 Madrid.

cos y gran variabilidad, incluso intrapoblacional. Esto hizo que algunos autores, basándose en las diferencias de la concha, creasen un gran número de nombres específicos, subespecíficos e infrasubespecíficos. Aunque muchos de estos nombres se dieron a variedades o formas, a las que nunca se asignó al nivel especie, CERNOHORSKY (1984) y SABELLI, GIANNUZZI-SAVELLI Y BEDULLI (1990) relacionan nada menos que cuarenta nombres en la sinonimia de *Nassa reticulatus*.

La mayor parte de los autores ha considerado una sola especie válida (*N. reticulatus*) (CERNOHORSKY, 1984; FRETTER Y GRAHAM, 1984; SABELLI ET AL., 1990, entre los más recientes), aunque otros han defendido la existencia de más de una especie. Así, JEFFREYS (1867) describió *Nassa nitida*, señalando sus diferencias con *Nassa reticulata* e indicando que vive en fondos fangosos y aguas salobres (estuarios). LOCARD (1887) considera ocho especies dentro del grupo de *Nassa reticulata*, seis de ellas nuevas. Otros autores consideran la existencia de una forma de una única especie a la que denominan en general *nitida* Jeffreys, 1867, o *mammillata* Risso, 1826 (BUQUOY, DAUTZENBERG Y DOLLFUS, 1882-86; PALLARY, 1900; GIGNOUX, 1913; DAUTZENBERG Y FISCHER, 1925; PAULUS, 1951; MARS, 1966; PARENZAN, 1970; SABELLI Y SPADA, 1977; POPPE Y GOTO, 1991). Otros, como MCANDREW (1850, p. 267), reconocen en la Ría de Vigo la existencia de ejemplares distintos que habitan en ciertas zonas ("ordinary form in sand, dark coloured undulated var. in mud"), aunque sin utilizar nuevos nombres, o señalan que, en aguas salobres o estuarios, existe la forma o variedad *nitida* (NOBRE, 1938-40; MCMILLAN, 1968; FRETTER Y GRAHAM, 1984; GRAHAM, 1988). COLLYER (1961) señala diferencias bioquímicas entre *N. reticulatus* y *N. nitidus*. MARS (1966) discute la validez de *N. nitidus*, afirmando que no se pueden encontrar dos series claras de *N. reticulatus* y *N. nitidus*, y que la ornamentación de las conchas de ambas especies está influenciada por vivir en zonas diferentes. D'ANGELO Y GARGIULLO (1979) con-

sideran dos subespecies en el Mediterráneo: *Nassarius reticulatus reticulatus* y *N. reticulatus mammillatus* (Risso, 1826). BINI (1987) señala la presencia de ejemplares subfósiles de la segunda subespecie en el Lago di Paola (Italia) y comenta e ilustra sus diferencias conculiológicas con la subespecie nominal, aunque concluye que se trata de dos poblaciones (atlántica y mediterránea) de la misma especie.

De todos los autores mencionados, sólo JEFFREYS (1867) separa claramente *N. nitidus* de *N. reticulatus*. Este autor, además de describir detalladamente las conchas, describe el animal de ambas especies y menciona que en algunas localidades coexisten las dos sin que existan formas intermedias. ROLÁN (1983) afirma la existencia de dos especies dentro del grupo, basándose en la existencia de dos poblaciones simpátricas distintas, sin formas intermedias, en la bahía de San Simón (Ría de Vigo), a las que denomina *Hinia reticulata* e *Hinia seroaini* (LOCARD, 1887).

Entre los trabajos sobre *Nassarius reticulatus* que tratan aspectos distintos a la concha, BANDEL (1977, 1984) y FINET, WÜEST Y MAREDA (1992) describen e ilustran la rádula; FRETTER Y GRAHAM (1962, 1984), describen la anatomía; JEFFREYS (1867), ANKEL (1929), BOUCHET, DANRIGAL Y HUYGHENS (1978) y TALLMARK (1980), las cápsulas ovígeras, y PELSENEER (1911), LÉBOUR (1931, 1937), FRANC (1946), THORSON (1946), GOMOIU (1964), FIORONI (1965), THIRIOT-QUIÉVREUX (1969), FRETTER Y PILKINGTON (1970), FRETTER Y SHALE (1973), RASMUSSEN (1973) y FRETTER Y GRAHAM (1984), los huevos y los estados larvarios. BARNETT, HARDY Y WATSON (1980) realizaron experimentos sobre la elección del lugar de colocación de la puesta. PAYNE Y CRISP (1989) estudiaron la histología del esófago posterior; CRISP (1971, 1972), los receptores epiteliales; RUTHENSTEINER Y SCHAEFFER (1991), los protonefridios y riñones larvarios; HENSCHER (1932), el olfato y la localización del alimento; WEBER (1924), la conducta; LAMBECK (1982, 1984), diversos aspectos ecológicos. En algunos de estos trabajos el nombre *N. reticulatus* se

aplica posiblemente a una especie distinta, como se verá a continuación.

El principal objetivo de este trabajo es comprobar la sugerencia de ROLÁN (1983), de que las dos poblaciones de *Nassarius reticulatus* encontradas en la bahía de San Simón (Vigo) corresponden a especies diferentes. El segundo objetivo es estudiar algunas de las "formas" de *N. reticulatus* de las aguas europeas y africanas y establecer su posición taxonómica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la primera parte del estudio se utilizaron casi ochocientos ejemplares de las dos poblaciones simpátricas de la bahía de San Simón, situada en la parte más interna de la Ría de Vigo, comparando los siguientes caracteres:

- concha: coloración, coloración de la abertura, callo columelar, número de costillas axiales y de cordones espirales de la última vuelta, número de estrías del canal sifonal, perfil de la espira, ángulo apical, sutura, perfil, curvatura y dientes del labio externo y relación anchura/longitud.

- protoconcha: al carecer de microescultura, sólo se comparó el número de vueltas de espira (a partir del núcleo, según la técnica de medición de VERDUIN, 1977).

- animal: coloración.

- rádula: tamaño y forma de las cúspides del diente central.

Ambas poblaciones fueron estudiadas inicialmente en condiciones naturales, con atención especial al hábitat, a las puestas y a la forma de alimentación. Se realizaron experimentos sobre la velocidad de detección y localización del alimento en acuario, utilizando dos acuarios de 30 litros, con agua de mar procedente de la localidad de estudio, fondo de arena y similares condiciones de temperatura e iluminación. En estos experimentos se emplearon dos series de 30 ejemplares de cada población, en dos épocas diferentes (Enero-Febrero y Mayo-Junio). Las puestas (tamaño, forma y número de huevos y de cápsulas

ovígeras) y el comportamiento de puesta fueron también estudiados en acuario, en las mismas condiciones.

Todos los ejemplares estudiados fueron recogidos del mismo lugar de la bahía de San Simón, en las proximidades de la isla del mismo nombre, en fondos de arena fangosa con *Ulva lactuca* a 2 m de profundidad. Esta zona tiene escaso hidrodinamismo, poca profundidad y variaciones de salinidad relativamente grandes, que oscilan en superficie entre 24,16‰ (Diciembre) y 36,1‰ (Junio) (valores en la boca de la Ría de Vigo en esos mismos meses, 29,90‰ y 35,03‰, respectivamente). En verano (Junio-Septiembre), la diferencia de salinidad entre ambas zonas es inferior al 1,1‰ (generalmente es mayor en la bahía de San Simón), mientras que de Octubre a Diciembre la salinidad de la bahía de San Simón puede llegar a ser inferior a la de la boca de la ría del 2 a más del 5‰. En épocas de lluvias intensas, se ha llegado a medir en dicha bahía una salinidad en superficie del 3,46‰ (datos de salinidad tomados de PÉREZ, RÍOS, FRAGA Y MOURIÑO, 1985).

Para la segunda parte del estudio se estudiaron ejemplares de numerosas localidades, obtenidos de recolecciones propias o por cesión o préstamo de otros malacólogos. Este material se separó en grupos de acuerdo con las características morfológicas de la concha, basándose en las diferencias observadas en la primera parte del estudio.

Abreviaturas:

BMNH: The Natural History Museum (Londres).

MNHN: Muséum Nationale de Histoire Naturelle (París).

Material examinado: conchas, salvo que se indique "e" (ejemplares).

RESULTADOS

El estudio del material de la bahía de San Simón mostró la existencia de dos morfos (A y B) de *N. reticulatus* con claras diferencias, que se resumen en la Tabla I.

Tabla I. Diferencias entre los dos morfos (A y B) de *Nassarius reticulatus* de la bahía de San Simón (Vigo).Table I. Different features of the two morphs (A and B) of *Nassarius reticulatus* from Bahía de San Simón (Vigo).

Carácter	Morfo A	Morfo B
Coloración de la concha	Crema	Violácea
Coloración interior de la abertura	Blanca	Violácea
Callo columelar (Fig. 1, 6B-C)	Blanco	Translúcido
Costillas axiales última vuelta (n= 30) (máx.-mín.)	\bar{x} = 20,09 (16-23), $x_{\sigma-1}$ = 1,94	\bar{x} = 15,21 (11-19), $x_{\sigma-1}$ = 1,55
Número de cordones espirales última vuelta	12-14	11-13
Número de estrías en el canal sifonal	4-5	3
Perfil de la espira	Casi rectilíneo	Ligeramente convexo
Angulo apical (n= 30)	\bar{x} = 55,68°, $x_{\sigma-1}$ = 5,51	\bar{x} = 48,48°, $x_{\sigma-1}$ = 5,69°
Sutura	Poco marcada	Algo escalonada
Perfil del labio externo	Con doble ondulación	Sin doble ondulación
Curvatura del labio externo	Parte superior rectilínea	Curvada uniformemente
Dientes del labio externo	Desiguales, un central prominente (a veces, dos) (Figs. 2A-B)	Casi iguales (a veces, uno ligeramente mayor) (Figs. 2C-D)
Angulo de la abertura con el canal sifonal	Agudo o recto (Figs. 2E, G)	Casi siempre obtuso (Figs. 2F, H)
Protoconcha	Generalmente conservada	Generalmente erosionada
Número de vueltas de espira de la protoconcha	Algo más de dos (Fig. 3A)	Inferior a dos (Fig. 3D-F)
Coloración del animal	Siena claro, con manchitas amarillas y negruzcas irregulares	Manchas amarillas y negras mezcladas por igual
Coloración del sifón	Generalmente, clara	Casi siempre negruzco
Cúspides del diente central de la rádula	Puntiagudas, central mayor (Fig. 4A)	Algo curvadas, de igual longitud (Fig. 4B)
Forma de la cápsula ovígera	Casi discoidal (Figs. 4C-F, J)	Más altas que anchas (Figs. 4G-I)
Dimensiones de la cápsula ovígera (n= 20)	\bar{x} = 4,07 x 3,25 mm	\bar{x} = 2,65 x 1,72 mm
Número de huevos por cápsula (n= 15) (máx.-mín.)	\bar{x} = 275 (330-170)	\bar{x} = 92 (130-47)

El morfo A tiene la coloración de la concha de color más claro (crema, amarillento o castaño muy claro), presentando ocasionalmente manchas o líneas de puntos castaños y una zona sutural o subsutural un poco más oscura; el callo columelar es blanco y el número de costillas axiales en la última vuelta de espira es mayor. El morfo B tiene una coloración oscura, con tonos violáceos, mostrando a veces una banda clara en la

parte superior de la última vuelta y otras oscuras por arriba y debajo; el callo columelar transparenta la coloración de la concha y las costillas axiales son menos numerosas. A estas diferencias conquiliológicas se añaden las demás señaladas en la Tabla I, y las referentes al animal, la rádula y la puesta, que también se resumen en dicha tabla.

La puesta consiste en cápsulas ovígeras aplanadas y con un ligero estrecha-

miento cercano a la base de fijación. Las cápsulas ovígeras depositadas en acuario del morfo A (Figs. 4 C-F, J) tienen forma casi discoidal, pudiendo ser la altura y la anchura bastante similares, e incluso predominar la anchura sobre la altura (si se exceptúa la zona apical elevada) en las puestas de ejemplares muy grandes; las dimensiones medias de la cápsula ovígera son 4,07x3,25 mm. Por el contrario, las cápsulas ovígeras del morfo B (Figs. 4G-I) son más pequeñas (media 2,65x1,72 mm) y, de forma constante, más altas que anchas. El número de huevos en 15 cápsulas recogidas al azar en acuario para cada uno de los dos morfos también muestra diferencias significativas (275 huevos de media para el morfo A y 92 para el B, con máximos y mínimos de 330-170 y 130-47, respectivamente). En condiciones naturales, se han encontrado cápsulas de mayor tamaño y con mayor número de huevos (máximos de hasta 738 en el morfo A y 239 en el B) que las puestas obtenidas en acuario. Los ejemplares del morfo A mantenidos en acuario depositan las cápsulas en cualquier nivel y tipo de superficie, en forma de una hilera bastante regular (Fig. 4J), mientras que los del morfo B escogen para sus puestas zonas de penumbra y superficies lisas, depositando las cápsulas de forma más desordenada.

En acuario, los ejemplares de ambos morfos se mantenían enterrados en la arena la mayor parte del tiempo, con el sifón sobresaliendo del fondo. Cuando se introducía algo de comida, los animales la percibían y emergían de la arena, dirigiéndose hacia ella con rapidez. El tiempo de reacción observado en cinco experimentos a partir de la introducción en el acuario de un poco de carne picada o poliquetos troceados (*Nereis diversicolor*) fue distinto en los dos morfos. Los primeros movimientos de los ejemplares enterrados del morfo A se iniciaron entre 4 y 10 segundos después de la introducción y, entre 20 y 30 segundos, todos los animales estaban en movimiento hacia el alimento. En el morfo B, los primeros movimientos eran más tardíos (20-40 segundos), y hasta dos

minutos después no había un movimiento generalizado. Sorprende que existan diferencias en la velocidad de detección y captura de alimento, ya que esto situaría a uno de los morfos en desventaja en relación al otro. Independientemente de que sus preferencias alimenticias puedan ser diferentes, se comprobó posteriormente que en condiciones naturales ocupaban lugares un poco distintos dentro de la misma zona: A se encontraba en zonas de arena al descubierto, mientras B predominaba en las zonas cubiertas por *Ulva lactuca*.

DISCUSIÓN

Las diferencias observadas entre diferentes caracteres independientes de los dos morfos simpátricos y sin formas intermedias de la Ría de Vigo, permiten concluir que se trata de dos especies diferentes. Esta conclusión viene apoyada por los resultados obtenidos del estudio de 20 alozimas en ambas poblaciones (San Juan y Pérez Lozano, com. pers.).

La especie A tiene una coloración, forma y dibujo que se corresponde con la especie conocida generalmente como *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758), y con las características de los posibles sintipos, depositados en la Linnean Society de Londres.

A la segunda especie se le asigna el nombre *N. nitidus* (Jeffreys, 1867), aunque existen ligeras diferencias morfológicas con el holotipo de esta especie, que se comentarán más adelante.

A continuación se discuten la nomenclatura, las diferentes variedades encontradas de cada especie y sus áreas de distribución. Se han incluido en las respectivas sinonimias únicamente aquellos sinónimos posteriores cuyo material tipo ha sido estudiado, o los que, de acuerdo con su descripción e ilustración originales, pertenecen inequívocamente a una de las dos especies. Una revisión completa de los sinónimos posteriores de *N. reticulatus* y *N. nitidus* queda fuera de los objetivos de este trabajo.

Nassarius reticulatus (Linnaeus, 1758) (Fig. 1A-N, Fig. 5A-H)

Buccinum reticulatum Linnaeus, 1758. *Syst. Nat.*, ed. 10: 740.

Nassa isomera Locard, 1886. *Prodr. malac. franç. Cat. gen. moll. viv. Fran. Moll. mar.*: 135, 549.

Nassa isomera Locard, 1886: Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 41, fig. 8.

Nassa (Hinia) reticulata-gaditana Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292.

Nassa (Hinia) reticulata-feretypica Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292.

Nassa (Hinia) reticulata-diminuta Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292.

Material examinado: Irlanda: 6, Gaillimh; Gran Bretaña: 3, Shollamus, Skye (Escocia); 3, Oxwich, Gowan (Gales); 6, Marazzon, Nounts Bay, Penzance (Cornualles); 2, Portland Harbour, Weymouth (Dorset); 1 e, Ferrybridge, Weymouth (Dorset); 4, Brighton; Francia: 5, Erquy (Bretaña); 4, Sokoa, St. Jean de Luz; MNHN (colección Locard): *Nassa bourguignati* Locard, 1887: 2 sintipos, Ile de Re; 1, Le Cannet; 1 sintipo, Roscoff; 1 sintipo, Finistère; 1 sintipo, Le Pouliquen; 2 sintipos, Brest; *Nassa isomera* Locard, 1886: 1 sintipo, Dunkerque; Península Ibérica: 1, Santander; 6 e, San Esteban (Oviedo); 7 e y 3, Ría de Ribadeo (Oviedo); 4, Vegadeo (Asturias); 1, Ría de Miño (La Coruña); 1, Ría de Ortigueira (La Coruña). 8, Cee (La Coruña); 2 e, Ría de Pontedeume (La Coruña); 20, Aguiño, Santa Eugenia de Ribeira (La Coruña); más de 100, Pobra do Caramiñal (La Coruña); más de 300 e, Bahía de San Simón, Redondela (Pontevedra); más de 100 e, laguna de Bouzas, Vigo (Pontevedra); más de 100 e, Cabo Estai, Vigo (Pontevedra); más de 100 e, Canido, Vigo (Pontevedra); 40 e, O Bao, Vigo (Pontevedra); 30 e, Monteferro, Panxón (Pontevedra); 35 e, Islas Cíes (Pontevedra); más de 100 e, Baiona (Pontevedra); 30 e, Santa María de Oya (Pontevedra); 55 e, A Guarda (Pontevedra); 5, Aveiro (Portugal); 10, Cascais (Portugal); 7 e, Troia de Setubal (Portugal); 12 e, Albufeira, Algarve (Portugal); 22 e, Faro, Algarve (Portugal); 3 e, Punta Carnero, Algeciras (Cádiz); 16 e, Fuengirola (Málaga); 3, Isla de Alborán; 5, Cabo de Palos, Murcia; 58 e, Bahía de Almería; 3 e, San Carlos de la Rápita (Tarragona); 7, Tarragona; 104 e, Vilassar del Mar (Barcelona); Islas Canarias: 3 e, Santa Cruz de la Palma; más de 300 e, dársena sur del puerto, Santa Cruz de Tenerife; 1, Norte de Gran Canaria; Marruecos: 7 e y 1, Casablanca; Archipiélago de Cabo Verde: 1, Bahía de Porto Mindelo, Isla de San Vicente; Argelia: MNHN (colección Locard): *N. bourguignati*: 3 sintipos, Orán.

Discusión: Algunos ejemplares de varias localidades tienen un número de costillas axiales inferior al habitual, pero de un grosor similar (Figs. 1D, 5F y H), y podrían identificarse erróneamente como *Nassarius nitidus*. Estos ejemplares aparecen de forma aislada en la mayoría de las poblaciones, aunque en algunas son más frecuentes; sin embargo, el resto de los caracteres es igual a las demás conchas de la misma zona y siempre existen ejemplares intermedios. Por tanto, el número de costillas axiales es un carácter muy variable y, por sí solo, no permite separar *N. reticulatus* de *N. nitidus*.

La protoconcha tiene algo más de dos vueltas de espira (Fig. 3A, B y J), con la única excepción de los ejemplares de Canarias (Fig. 3C) que, además de tener una concha más pequeña, pueden tener dos vueltas de protoconcha o un poco menos. ROLÁN (1986) señala en otra especie del género (*N. incrassatus*) la

existencia de una pequeña pero constante diferencia en el número de vueltas de la protoconcha entre los ejemplares del Norte de la Península Ibérica y los del Sur y Canarias, lo que podría estar relacionado con un acortamiento de la etapa pelágica. En cuanto al tamaño, aunque en Canarias hay ejemplares adultos con dimensiones muy reducidas (inferiores a 10 mm) (Fig. 5G), también existen otros de hasta 22 mm, por lo que probablemente se trate de variaciones debidas a distintas condiciones ambientales. Ambas diferencias no parecen ser suficientes para considerar a los ejemplares canarios como una subespecie.

La descripción original, y la ilustración y localidad (Dunkerque) del ejemplar ilustrado posteriormente por LOCARD (1887), así como los caracteres del único sintipo estudiado de *Nassa isomera* Locard, 1886, procedente de la misma localidad, coinciden con los de *Nassarius reticulatus*, por lo que este nombre se

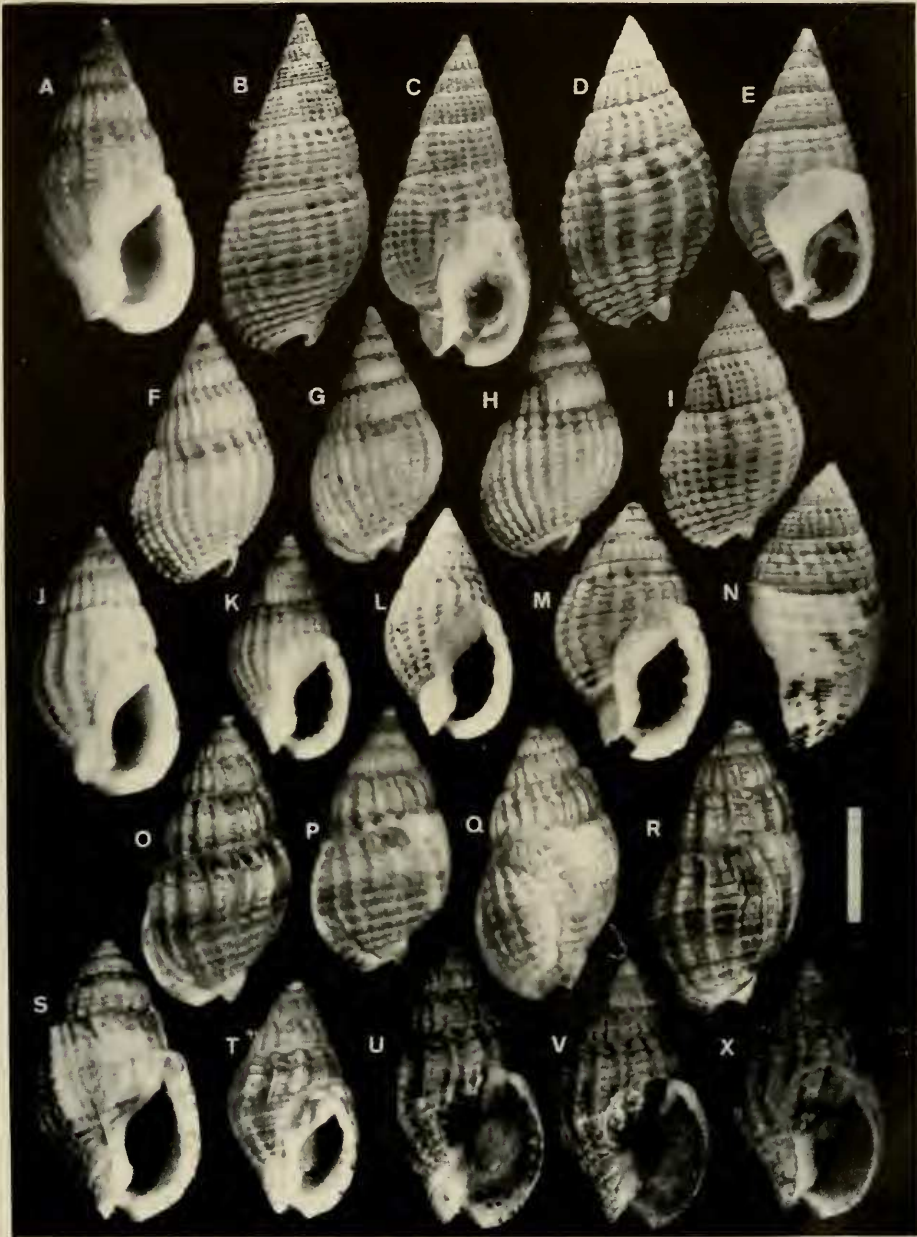


Figura 1. A-N. *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758). A: Canido, -10 m, Ría de Vigo; B, C: Monteferro, -30 m, Ría de Vigo; D, E: Cabo Estai, intermareal, Ría de Vigo; F-N: Bahía de San Simón, -2 m, Ría de Vigo. O-X. *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867), Bahía de San Simón, -2 m, Ría de Vigo. Escala 10 mm.

Figure 1. A-N. *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758). A: Canido, -10 m, Ría de Vigo; B, C: Monteferro, -30 m, Ría de Vigo; D, E: Cabo Estai, intertidal, Ría de Vigo; F-N: Bahía de San Simón, -2 m, Ría de Vigo. O-X. *Nassarius nitidus* (Jeffreys, 1867), Bahía de San Simón, -2 m, Ría de Vigo. Scale bar 10 mm.

considera sinónimo. Once de los sintipos examinados de *N. bourguignati* Locard, 1887, corresponden a *Nassarius reticulatus*; sin embargo, la descripción original, ilustración y localidad del ejemplar ilustrado (Étang de Thau, Héroult) de *N. bourguignati* corresponden a *Nassarius nitidus*, así como otros nueve sintipos. En nuestra opinión, pues, *Nassa bourguignati* debe considerarse sinónimo de *Nassarius nitidus*. Las tres variedades que ilustra MONTEROSATO (1912) indicadas en la sinonimia, corresponden a esta especie, a juzgar por la ilustración y la localidad.

Area de distribución: *N. reticulatus* es una especie atlántica que llega a alcanzar Marruecos y Canarias, y que sólo se encuentra en la parte occidental del Mediterráneo (el punto más interior del Mediterráneo en el que ha sido hallada

es Vilassar de Mar). Los tres sintipos de *N. bourguignati* Locard, 1887, procedentes de Orán, precisan confirmación, al igual que la cita de MORÁN, GIL, CALVO Y LUQUE (1989) de *Nassarius reticulatus* en las Islas de Cabo Verde. En este último caso, se trata de conchas vacías encontradas en una zona portuaria a la que pudieron llegar transportadas por barcos procedentes de otras áreas.

N. reticulatus aparece en simpatría con *N. nitidus* en diversas localidades: estuarios de los ríos Orwell y Thames (JEFFREYS, 1867), Ría de Ferrol y Ría de Vigo (ROLÁN, 1983) y Almería (MORENO, 1984); Ría de Aveiro y Faro (Portugal), Casablanca (Marruecos), San Carlos de la Rápita (Tarragona) y Vilassar del Mar (Barcelona) (observaciones personales). En estas localidades, las dos especies se diferencian claramente, y no existen formas intermedias.

Nassarius nitidus (Jeffreys, 1867) (Fig. 10-X, Fig. 5I-Z)

Nassa nitida Jeffreys, 1867. *Brit. Conch.*, 4: 349.

Nassa reticulata var. *curta* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882. *Moll. mar. Roussillon*: 51 (non Gould, 1850).

Nassa reticulata var. *depicta* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882. *Moll. mar. Roussillon*: 51.

Nassa reticulata var. *rosca* Bucquoy, Dautzenberg y Dollfus, 1882. *Moll. mar. Roussillon*: 51.

N. interjecta Locard, 1886. *Prodr. malac. franç. Cat. gen. moll. viv. Fran. Moll. mar.*: 136, 550.

N. sercaini Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 29, fig. 2.

N. rochebrunei Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 31, fig. 3.

N. interjecta Locard, 1886; Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 33, fig. 4.

N. bourguignati Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 37, fig. 6.

N. poirieri Locard, 1887. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33: 40, fig. 7.

Nassa pontica Kobelt, 1887. *Icon. schal. europ. Meeresconch.*: lám. 24, figs. 16-18.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *syracusana* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292, lám. VII, fig. 7.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *major* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292, lám. VII, fig. 7.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *curta* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 292, lám. VII, fig. 9.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *propria* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 12.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *vera* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *tricolor* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 2.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *stagnalis* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *gratiosa* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 15.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *lacunaris* (= *clodiensis* Monterosato, mss) Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 290, 293, lám. VII, fig. 3.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *lacunaris-elongata* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): lám. VII, fig. 4.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *tiesenhauseni* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 5.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *valentina* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 14.

Nassa (*Hinia*) *mamillata* var. *pontica* Monterosato, 1912. *Journ. Conchyl.*, 59 (4): 293, lám. VII, fig. 4.

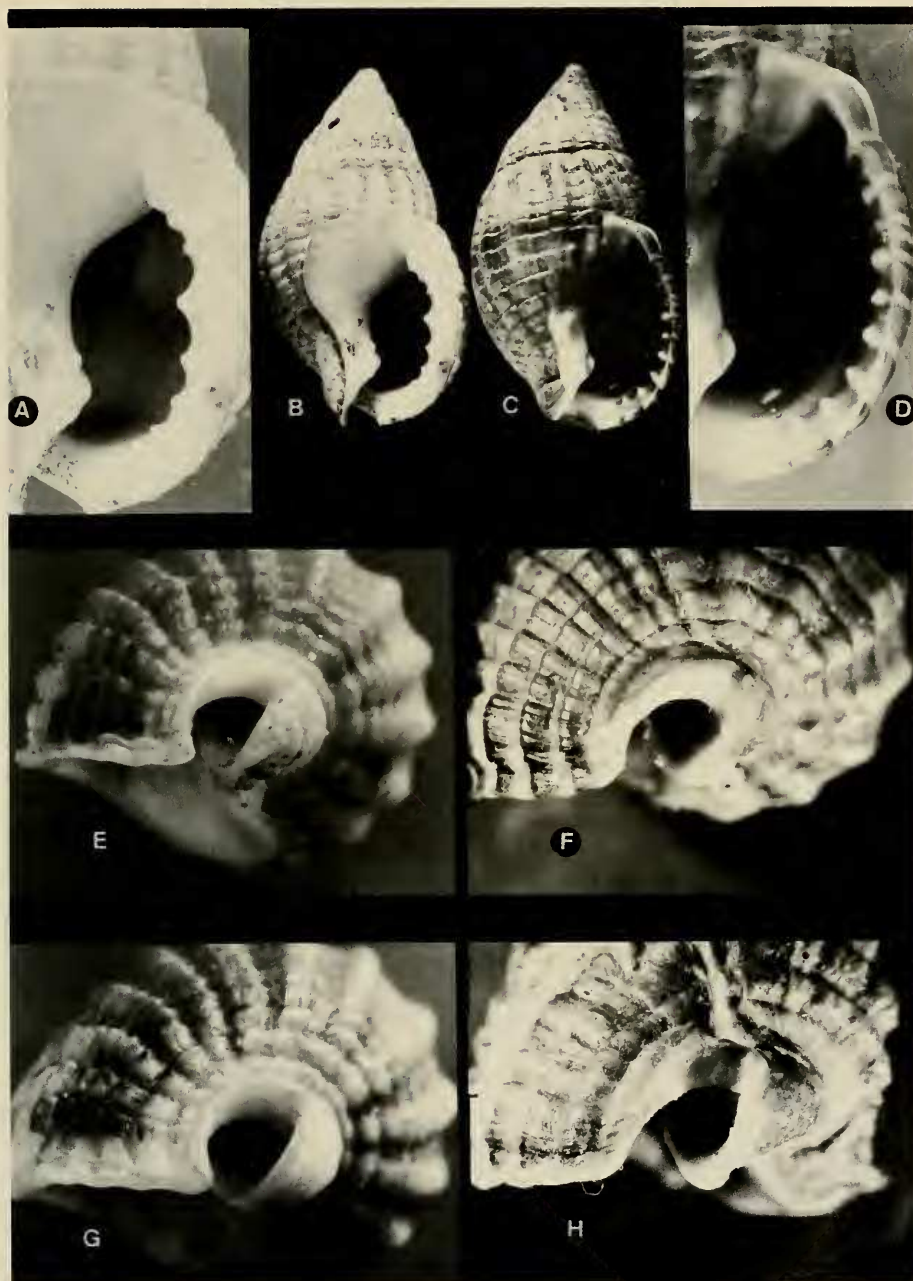


Figura 2. A-D. Dientes del labio externo de la abertura de ejemplares de la Ría de Vigo. A, B: *Nassarius reticulatus*; C, D: *Nassarius nitidus*. E-H. Ángulo del borde basal externo de la abertura con el canal sifonal de ejemplares de la Ría de Vigo. E, G: *Nassarius reticulatus*; F, H: *Nassarius nitidus*.
Figure 2. A-D. Outer lip teeth of shells from Ría de Vigo. A, B: *Nassarius reticulatus*; C, D: *Nassarius nitidus*. E-H. Angle between outer lip basal margin and siphonal notch of shells from Ría de Vigo. E, G: *Nassarius reticulatus*; F, H: *Nassarius nitidus*.

Material examinado: MORFO 1 (Figs. 1 O-X, 5 I-M): Holanda: 60 e, Schouwen-Duiveland, Bruinisse, Zeeland; Francia: MNHN (colección Locard): *Nassa bourguignati*: 1 sintipo, La Seyne; 2 sintipos, Guéthary; 1 sintipo, Arcachon, Gironde; *Nassa servaini*: 3 sintipos, Concarneau; 3 sintipos, D'Oleron; 1 sintipo, Menton (Alpes); 3 sintipos, Granville (Mancha); 3 sintipos, Royan, Charente (fósiles); *Nassa rochebrunei*: 1 sintipo, Saint Malo, Manche; *Nassa nitida*, 2, Royan; Península Ibérica: 7, Bahía de Santander; 3, Puente de Eume (La Coruña); 4, Ortigueira (La Coruña); 4, Ría de Ortigueira (La Coruña); 12 e, Arcade, Redondela (Pontevedra); más de 300 e, Bahía de San Simón, Ría de Vigo (Pontevedra); 13, Ría de Aveiro (Portugal); 4 e, San Carlos de la Rápita; Mediterráneo: (MNHN, colección Locard): *Nassa servaini*: 1 sintipo, Roussillon; 2 sintipos, Cap Sicié; 1 sintipo, Cannes. *N. bourguignati*: 2 sintipos, Bouches du Rhone, Marsella; 1, Saint Henri (Bouches du Rhone); 1 sintipo, Etang de Thau, Hérault; 1 sintipo, Nice, Alpes Maritimes.

MORFO 2 (Fig. 5 N-O): Italia: MNHN (colección Locard): *Nassa nitida*: 3, Lac Fussaro (Italia); Francia: MNHN (colección Locard): 2, Loucate (Aude); 1, Cap Sicié; 3, Marsella; Península Ibérica: 7, Santander; 4 (subfósiles), Cee (La Coruña); 4 (subfósiles), Ortigueira; 6 (subfósiles), Rande, Moaña (Pontevedra); 4, Ría de Aveiro (Portugal); 1, Faro (Portugal); 5, Vilassar del Mar (Barcelona); 29 e, San Carlos de la Rápita (Tarragona); 68 e, Puerto de Alfaques (Tarragona); 1, Bahía de Almería.

MORFO 3 (Fig. 5 P-Z): Turquía: 30, Marmara Denizi, Lapseki; 2, Antalya; Bulgaria: 1, Mamaia; más de 100, Szozopol; 12, Burgas, Szozopol; 4 Kamcsija; 2, Sovjetunio, Jevphatoria; 2, Varna; 1, Arkutine; 2, Curile, Dumarii; 2, Losopol, Fladivana; Grecia: 3, Porto Lago, Thracia; 5, Thessalonikokolpos (Methoni); 1 e, Itea; Italia: 2, Trieste; 1, Lido, Venezia; 15, Grado; 4 e, Chioggia; 4 e, Porto Corsini; 2, Gorizia; Francia: MNHN (colección Locard): *Nassa bourguignati*: 1, La Seyne; 1, Marsella; Península Ibérica: 1, San Carlos de la Rápita; 1, Almería; 1, Mallorca; 2 e, Bahía de Málaga; 10 e, Faro; 1 e, Ría Formosa, Algarve; 1, Pontedeume (La Coruña); Marruecos: 2, Casablanca.

Discusión: Entre los nombres disponibles que podrían aplicarse a esta especie, se hallan los siguientes:

Buccinum pullus Pennant, 1777. *Brit. Zool.*, 4: 20 (non Linnaeus, 1758).

Buccinum vulgatum Gmelin, 1791. *Syst. Nat.*, ed. 13: 3496. La descripción original es ambigua y el nombre ha sido considerado por diversos autores como sinónimo de *N. reticulatus*. Los tipos no han podido localizarse y las localidades citadas en la descripción original (Mediterráneo, Islas Británicas, Canarias y Azores) podrían corresponder a cualquiera de las dos especies.

Buccinum nassula von Salis, 1793. *Reis. versch. Prov. König. Neapel*: 367. La

descripción original y la localidad (Tarento) podrían corresponder a esta especie, pero alude a una figura irreconocible de Gualtieri y los tipos no han podido localizarse.

Buccinum anglicum Röding, 1798. *Mus. Bolten.*: 111 (non Gmelin, 1791).

Buccinum porcatum Röding, 1798. *Mus. Bolten.*: 111 (non Gmelin, 1791).

Buccinum chrysostomum Röding, 1798. *Mus. Bolten.*: 112. No hay descripción y se hace referencia a una figura de Lister que corresponde claramente a *Nassarius reticulatus*.

Buccinum hepaticum Montagu, 1803. *Test. Brit.*: 243, lám. 8, fig. 1. Los tipos no se encuentran en el Museo de Exeter (David Bolton, 1994, com. pers.), pero la

(Página derecha). Figura 3. Protoconchas (la flecha marca el punto de comienzo de la telococha). A-C, J: *Nassarius reticulatus*. A: San Simón, Ría de Vigo; B: Vilassar de Mar (Barcelona); C: Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias); J: Canido, Vigo. D-I: *Nassarius nitidus*. D: morfo "servaini", San Simón, Ría de Vigo; G: morfo "nitida", Vilassar de Mar; H: morfo "mammillata", Bulgaria (Mar Negro); I: morfo "mammillata", Venecia, Italia (Mar Adriático). Escala 0,1 mm. (Right page). Figure 3. Protoconchs (the arrow shows the initial point of teleoconch). A-C, J: *Nassarius reticulatus*. A: San Simón, Ría de Vigo; B: Vilassar de Mar (Barcelona); C: Santa Cruz de Tenerife (Canary Islands); J: Canido, Vigo. D-I: *Nassarius nitidus*. D: morph "servaini", San Simón, Ría de Vigo; G: morph "nitida", Vilassar de Mar; H: morph "mammillata", Bulgaria (Black Sea); I: morph "mammillata", Venezia (Adriatic Sea). Scale bar 0.1 mm.



descripción e ilustración originales y dos posibles sintipos (BMNH 1992187) corresponden probablemente a una especie del Índico y Pacífico, *Nassarius (Niotha) nodifer* (Powys, 1835), en contra de la opinión de CERNOHORSKY (1984, p. 90), que considera este nombre sinónimo de *Nassarius reticulatus* (Linnaeus, 1758).

Buccinum marginulatus Lamarck, 1822. *Hist. nat. an. sans vert.*, 7: 278. La descripción original es muy ambigua; según BUCQUOY, DAUTZENBERG Y DOLLFUS (1882-86) se trata de una especie del "mar de las Antillas", distinta de *N. reticulatus* y según Dautzenberg (en MONTEROSATO, 1912), de una especie "exótica bien diferente". Los tipos no han podido localizarse.

Planaxis mammillatus Risso, 1826. *Hist. nat. Eur. Merid.*, 4: 178. Aunque GILI (1990) considera que este nombre tiene prioridad sobre *Nassa nitida* Jeffreys, 1867 (a pesar de lo cual utiliza este último nombre "por costumbre"), la descripción original es insuficiente, se trata de una especie fósil y los tipos se consideran perdidos (ARNAUD, 1977), por lo que en nuestra opinión no debe utilizarse para especies actuales.

Nassa cancellata Mörch, 1853. *Cat. conch. rel. Alph. d'Agui. Gad. Fasc. prim. Cephaloph.*: 79 (non Lea, 1833, nec A. Adams, 1852).

Nassa oblonga Mörch, 1853. *Cat. conch. rel. Alph. d'Agui. Gad. Fasc. prim. Cephaloph.*: 79 (non *Buccinum oblongum* Sassi, 1827 = *Nassarius*).

Nassa nitida Jeffreys, 1867. *Brit. Conch.*, 4: 349. El holotipo ha sido ilustrado por WARÉN (1980, lám. 5, fig. 5), que considera a esta especie una forma de aguas salobres de *Nassarius reticulatus*; la localidad tipo no fue designada, aunque JEFFREYS (1867) la cita en los estuarios fangosos de los ríos Thames y Orwell, a 3-5 brazas.

Entre el material examinado pueden distinguirse tres morfos diferentes, cuyas características se resumen a continuación.

El primer morfo (Figs. 10-X, 5I-M) se corresponde con *Nassarius nitidus* de la bahía de San Simón, y con la descrip-

ción y los tipos de *Nassa servaini* Locard, 1887, por lo que este nombre se considera sinónimo.

El segundo morfo (Fig. 5N-O) no reúne todas las características de *N. nitidus* de la bahía de San Simón, pero es muy parecido al holotipo de *N. nitidus* Jeffreys, 1867 (representado en WARÉN, 1980). Se diferencia del morfo 1 por su coloración más clara, espira puntiaguda, perfil rectilíneo, con la última vuelta un poco sobresaliente, callo columelar blanco y costillas axiales menos numerosas que terminan en nódulos subsuturales. La coloración de la última vuelta tiende a ser más clara en su parte superior y oscura en la inferior, y frecuentemente tiene líneas castañas espirales. Las cápsulas ovígeras de una población de San Carlos de la Rápita tienen una forma y un número de huevos similar a los de *N. nitidus* de la Ría de Vigo (Fig. 4F-I). En esta localidad y en el puerto de Los Alfaques también aparecen individuos con conchas similares a las de San Simón (morfo 1) (Diego Moreno, com. pers.).

El morfo 3 (Fig. 5P-Z) tiene algunas características de los dos anteriores, de los que se diferencia por su forma un poco más alargada, silueta más curva, abertura poco saliente, y mayor número de costillas axiales en la última vuelta. Este morfo es el que se ha venido llamando *N. mammillatus* o forma *mammillata* de *N. reticulatus* en diversas publicaciones recientes (ver el apartado de Introducción). En Vilassar de Mar, se han encontrado además formas intermedias entre este morfo y el 2.

Entre las características comunes de los tres morfos de *Nassarius nitidus* hay que destacar las siguientes: la coloración tiende a ser más bien oscura; la mitad inferior de la última vuelta es casi siempre oscura; el interior de la abertura y el callo columelar no tienen una coloración blanco láctea, sino que se suele transparentar el color de la concha; la escotadura sifonal y el borde externo de la abertura, vistos desde la base, suelen formar un ángulo obtuso; el número de vueltas de su protoconcha es un poco menos de dos.

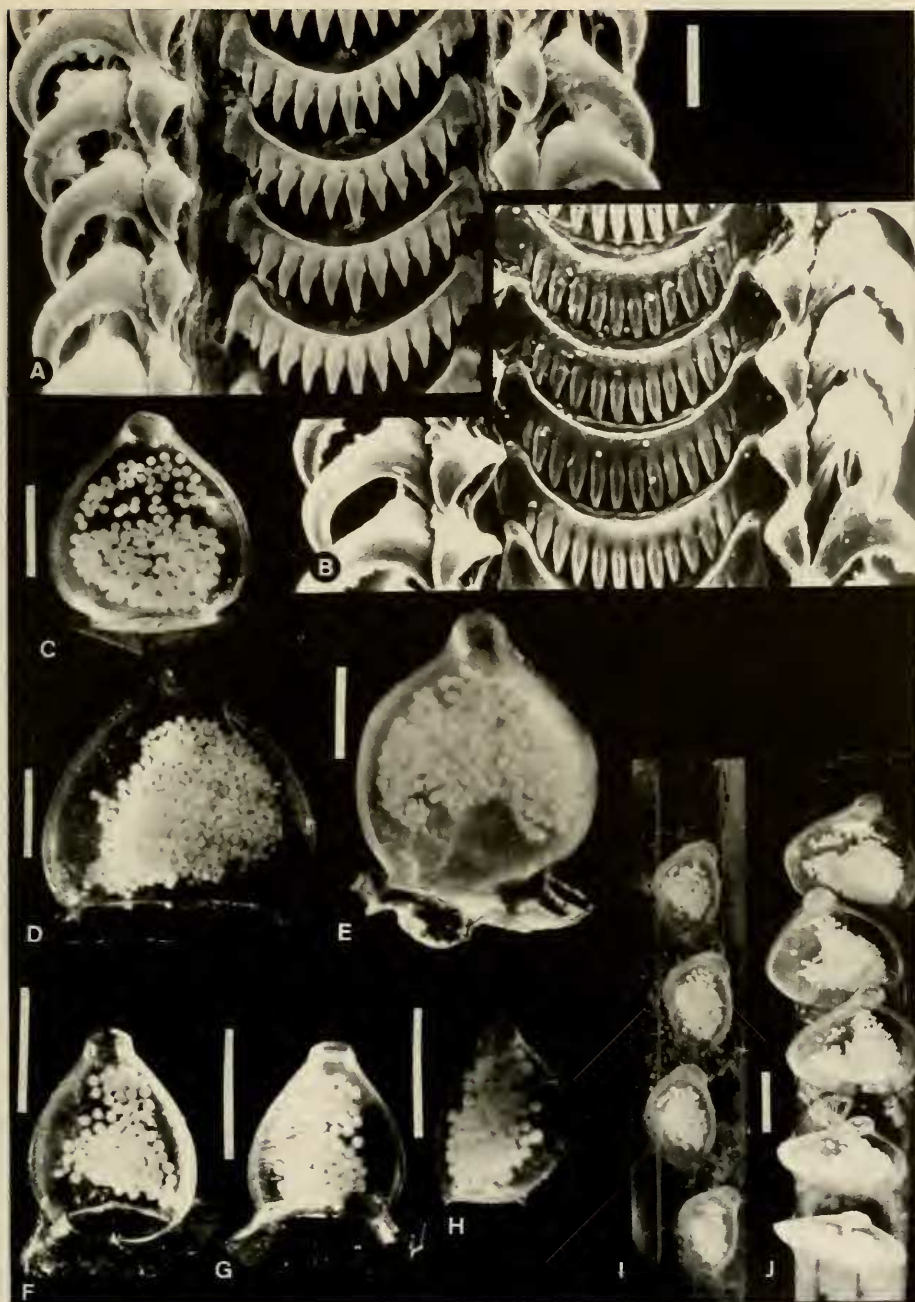


Figura 4. A, B. Rádulas. A: *Nassarius reticulatus*, San Simón, Ría de Vigo; B: *Nassarius nitidus*, San Simón, Ría de Vigo. C-J. Cápsulas ovíferas. C, D, E, J: *N. reticulatus*, San Simón, Ría de Vigo; F-I: *N. nitidus*, San Simón, Ría de Vigo. Escalas, A, B: 50 µm; C-I: 1 mm.

Figure 4. A, B. Radulae. A: *Nassarius reticulatus*, San Simón, Ría de Vigo; B: *Nassarius nitidus*, San Simón, Ría de Vigo. C-J: Egg capsules. C, D, E, J: *N. reticulatus*, San Simón, Ría de Vigo; F-I: *N. nitidus*, San Simón, Ría de Vigo. Scale bars, A, B: 50 µm; C-I: 1 mm.

Las características que diferencian estos morfos (forma de la espira, escalonamiento, coloración, número de costillas axiales, etc.) no constituyen elementos diferenciales claros. Además, se han encontrado ejemplares de un morfo, dentro de poblaciones en las que predomina otro. Por todo ello, se considera que estos morfos quedan comprendidos dentro de la variabilidad de *N. nitidus*.

Las descripciones e ilustraciones originales, así como las localidades de los ejemplares ilustrados de *N. interjecta* Locard, 1887 (Saint Tropez, Var) y *N. rochebrunei* Locard, 1887 (Cap Sicié, Var), corresponden a *Nassarius nitidus*, por lo que estos nombres se consideran sinónimos. Las catorce variedades que ilustra MONTEROSATO (1912) indicadas en la sinonimia, corresponden a esta especie, a juzgar por la ilustración y la localidad.

Area de distribución: Los tres morfos viven en zonas de estuarios, aguas tranquilas y en fondos fangosos, o en aguas más templadas (Mediterráneo); la distribución de esta especie puede tener relación con una salinidad variable (rías gallegas) o alta (Mediterráneo).

N. nitidus se encuentra en todo el Mediterráneo, y abunda incluso en la parte oriental y en el Mar Negro; en

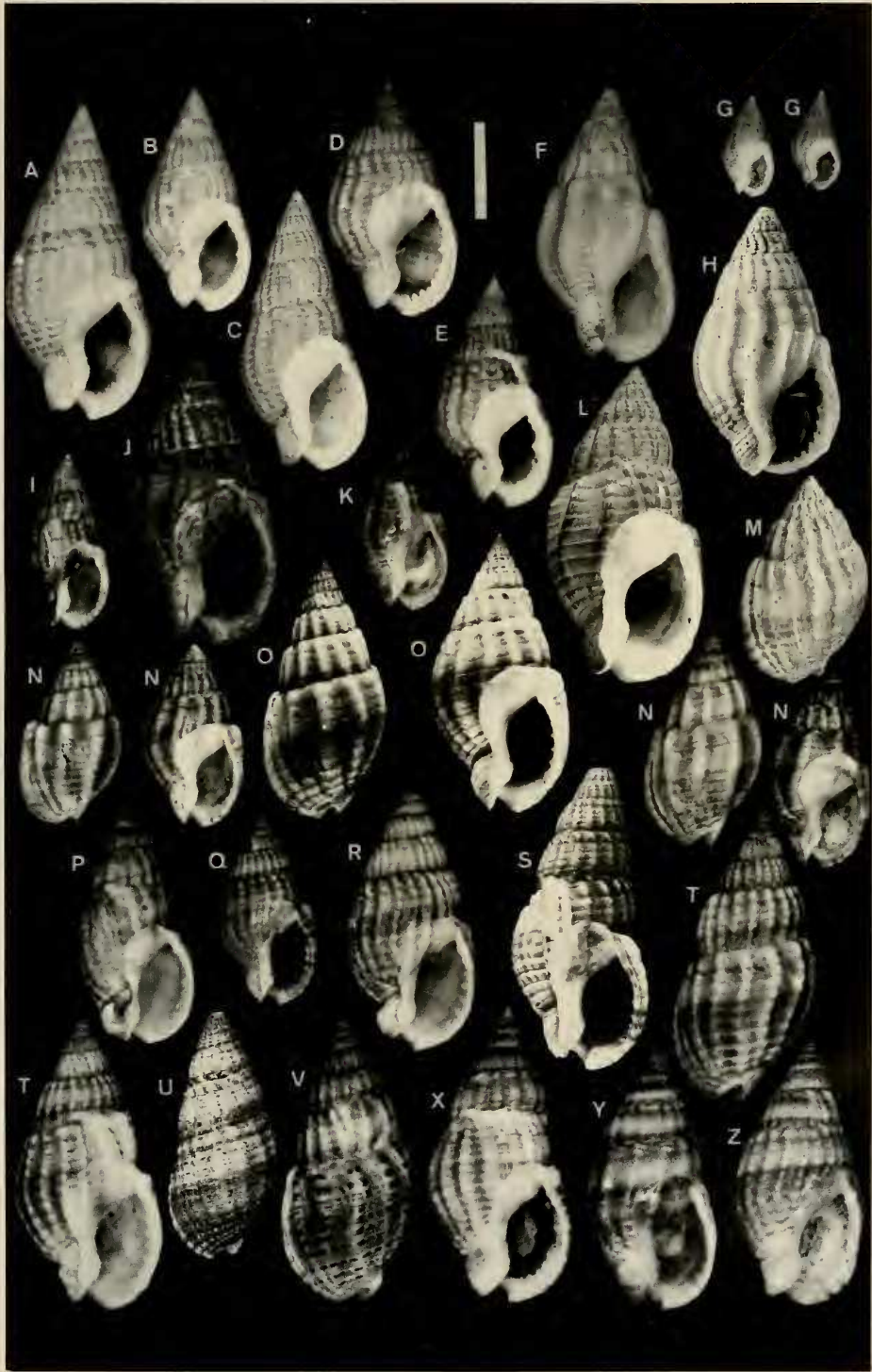
toda esta zona tiene una morfología muy constante (morfo "*mammillatus*"). En el Mediterráneo occidental comienza a aparecer el morfo "*nitidus*", que se encuentra ocasionalmente en el sur de Francia y abunda sobre todo en la costa catalana, localizándose más bien en estuarios a medida que se va hacia el sur, con una presencia escasa en el Atlántico. El morfo "*servaini*", que aparece muy aisladamente en el sur de Francia y este de España, parece ser típico de los estuarios, y es más abundante a lo largo de la costa atlántica, localizado en puntos concretos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las personas e instituciones que permitieron el examen de sus colecciones y cedieron material para su estudio: Serge Gofas y Philippe Bouchet (MNHN, París), Kathie Way (Natural History Museum y Linnean Society, Londres), David Bolton (Exeter Museum), Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, Mirucha Garrido e Ignacio Navarro (Vigo), Jorge Otero y Juan Trigo (Santiago de Compostela), Luis Burnay (Lisboa), Ramón Rodríguez (La Palma), Gustavo Pérez-Dionis (San-

(Página derecha). Figura 5. A-H. *Nassarius reticulatus*. A: Vilassar de Mar (Barcelona); B: Almería; C: Fuengirola (Málaga); D: Bahía de San Simón, Ría de Vigo; E: Canido (Vigo); F: Santillana del Mar (Santander); G: Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias); H: Ile de Re (Francia). I-M. *Nassarius nitidus* morfo "*servaini*". I: Schonwen, Bruinisse (Holanda); J: Bahía de San Simón, Ría de Vigo; K: San Carlos de la Rápita (Tarragona); L: Roussignon (Francia); M: Marsella (Francia). N-O. *Nassarius nitidus* morfo "*nitida*". N: Mar de Alfaques; O: San Carlos de la Rápita (Tarragona). P-Z. *Nassarius nitidus* morfo "*mammillata*". P: Curile, Dumarii (Bulgaria); Q: Soujetumio, Jeupatoria (Bulgaria); R: Porto Lago, Thracia (Grecia); S: Turquía; T: Porto Corsini (Italia); U: Chioggia (Italia); V: Grado (Italia); X: Vilassar de Mar (Barcelona); Y: Rio Formoso, Faro (Portugal); Z: Casablanca (Marruecos). Escalas 10 mm.

(Right page). Figure 5. A-H. *Nassarius reticulatus*. A: Vilassar de Mar (Barcelona); B: Almería; C: Fuengirola (Málaga); D: Bahía de San Simón, Ría de Vigo; E: Canido (Vigo); F: Santillana del Mar (Santander); G: Santa Cruz de Tenerife (Canary Islands); H: Ile de Re (France). I-M. *Nassarius nitidus* morph "*servaini*". I: Schonwen, Bruinisse (Netherlands); J: Bahía de San Simón, Ría de Vigo; K: San Carlos de la Rápita (Tarragona); L: Roussignon (France); M: Marsella (France). N-O. *Nassarius nitidus* morph "*nitida*". N: Mar de Alfaques; O: San Carlos de la Rápita (Tarragona). P-Z. *Nassarius nitidus* morph "*mammillata*". P: Curile, Dumarii (Bulgaria); Q: Soujetumio, Jeupatoria (Bulgaria); R: Porto Lago, Thracia (Greece); S: Turkey; T: Porto Corsini (Italy); U: Chioggia (Italy); V: Grado (Italy); X: Vilassar de Mar (Barcelona); Y: Rio Formoso, Faro (Portugal); Z: Casablanca (Morocco). Scale bars 10 mm.



ta Cruz de Tenerife), Gunther Trappe (Rheinbach, Alemania), Hermann Strack (Rotterdam); Diego Moreno (Almería), Ismat Tunturk (Estambul), A. R. Arthur (Middlesex, Inglaterra) y David McGrath (Gaillimh, Irlanda). A María Angeles Rodríguez Cobos de la Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina y a Francisco Guitián de la Cátedra de

Edafología de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Santiago de Compostela, agradecemos las fotografías realizadas con el microscopio electrónico de barrido, y a José Templado y Serge Gofas la revisión crítica del manuscrito.

Este trabajo se encuadra dentro del proyecto de investigación "Fauna Ibérica III" (C.I.C.YT. PB92-0121).

BIBLIOGRAFÍA

- ANKEL, W. E., 1929. Über die Bildung der Eikapsel bei *Nassa*-Arten. *Verhandlungen des Deutschen Zoologische Gesellschaft, Zoologischer Anzeiger*, suppl. 4: 219-230.
- ARNAUD, P. M., 1977. Révision des taxa malacologiques méditerranéens introduits par Antoine Risso. *Annales du Museum d'Histoire Naturelle de Nice*, 5: 101-150.
- BANDEL, K., 1977. Neogastropod radulae from Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, 27 (2): 191-232.
- BANDEL, K., 1984. The radulae of Caribbean and other Mesogastropoda and Neogastropoda. *Zoologischer Verhandlungen*, 214: 1-188.
- BARNETT, P. R. O., HARDY, B. L. S. y WATSON, J., 1980. Substrate selection and egg-capsule deposition in *Nassarius reticulatus* (L.). *Journal of experimental marine Biology and Ecology*, 45: 95-103.
- BINI, G., 1987. Studio della malacofauna vivente e fossile del Lago di Paola in relazione alla salinità. *Studi per l'Ecologia del Quaternario*, 9: 113-125.
- BOUCHET, P., DANRIGAL, P. y HUYGHENS, C., 1978. *Coquillages des côtes atlantiques et de la Manche*. Editions du Pacifique, Paapeete, Tahiti, 144 pp.
- BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, P. y DOLLFUS, G., 1882-1886. *Les mollusques marins du Roussillon*, vol. I. J. B. Baillièrre & Fils, Paris, 570 pp.
- CERNOHORSKY, W. O., 1984. Systematics of the family Nassariidae (Mollusca: Gastropoda). *Bulletin of the Auckland Institute and Museum*, 14: 1-356.
- COLLYER, D. M., 1961. Differences revealed by paper partition chromatography between the gastropod *Nassarius reticulatus* (L.) and specimens believed to be *N. nitida* (Jeffreys). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 41: 683-693.
- CRISP, M., 1971. Structure and abundance of receptors of the unspecialized external epithelium of *Nassarius reticulatus* (Gastropoda, Prosobranchia). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 51: 865-890.
- CRISP, M., 1972. Photoreceptive function of an epithelial receptor in *Nassarius reticulatus* (Gastropoda, Prosobranchia). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 52: 437-442.
- D'ANGELO, G. y GARGIULLO, S., 1979. *Guida alla conchiglia mediterranea*. Fabri, Milano, 224 pp.
- DAUTZENBERG, P. y FISCHER, P. H., 1925. Les mollusques marins du Finistère et en particulier de la région de Roscoff. *Travaux de la Station Biologique de Roscoff*, 3: 1-180.
- FINET, Y., WÜEST, J. y MAREDA, K., 1992. *Gastropods of the Channel and Atlantic Ocean: shells and radulas*. L'Informatore Piceno, Ancona, 75 pp.
- FIORONI, P., 1965. Zur embryonalen Entwicklung und zum Schlüpfzustand von zwei mediterranen *Nassa*-Arten. *Revue Suisse de Zoologie*, 72: 543-568.
- FRANC, A., 1946. Véligères et mollusques gastéropodes des baies d'Alger et de Banyuls. *Journal de Conchyliologie*, 87: 13-35.
- FRETTER, V. y GRAHAM, A., 1962. *British Prosobranch Molluscs*. Ray Society, London, 755 pp.
- FRETTER, V. y GRAHAM, A., 1984. The Prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 8. Neogastropoda. *Journal of Molluscan Studies*, suppl. 15: 435-556.
- FRETTER, V. y PILKINGTON, M. C., 1970. Prosobranchia. Veliger larvae of *Taenioglossa* and *Stenoglossa*. *Fiches d'Identification, Zooplankton*, sheets 129-132.
- FRETTER, V. y SHALE, D., 1973. Seasonal changes in population density and vertical distribution of prosobranch veligers in offshore plankton at Plymouth. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 53: 471-492.
- GILI, C., 1990. *Els Nassaridae (Gastropoda, Prosobranchia) del Plioceno de la Mediterrània Occidental*. Tesis Doctoral (no publicada), Universidad de Barcelona, 563 pp.
- GIGNOUX, M., 1913. *Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile*. Thesis Doctoral, A. Rey. Ed., Lyon, 693 pp.

- GOMOIU, M. T., 1964. Biologischen stadium der Arten *Nassa reticulata* L. und *Cyclonassa neritea* (L.) im Schwarzen Meer (Rumänischer Küstenbereich). *Revue Roumaine de Biologie, serie de Zoologie*, 9: 39-49.
- GRAHAM, A., 1988. *Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gastropods*. *Synopsis of the British Fauna*, 2 (2nd edition), Brill/Backhuys, Leiden, 662 pp.
- HENSCHHEL, J., 1932. Untersuchungen über den chemischen Sinn von *Nassa reticulata*. *Wissenschaftliche Meeres-untersuchungen, Abteilung Kiel*, 21: 131-159.
- HOISAETER, T., 1986. An annotated check-list of marine molluscs of the Norwegian coasts and adjacent waters. *Sarsia*, 71: 73-145.
- JEFFREYS, J. G., 1867. *British Conchology*, IV. J. Van Voorst, London, 487 pp.
- LAMBECK, R. H. D., 1982. Colonization and distribution of *Nassarius reticulatus* (Mollusca: Prosobranchia) in the newly created saline Lake Grevelingen (SW Netherlands). *Netherlands Journal of Sea Research*, 16: 67-79.
- LAMBECK, R. H. D., 1984. Dynamics, migration and growth of *Nassarius reticulatus* (Mollusca: Prosobranchia) colonizing saline Lake Grevelingen (SW Netherlands). *Netherlands Journal of Sea Research*, 18 (3/4): 395-417.
- LEBOUR, M. V., 1931. The larval stages of *Nassarius reticulatus* and *Nassarius incassatus*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 17: 797-818.
- LEBOUR, M. V., 1937. The eggs and larvae of the British Prosobranchs with special reference to those living in the plankton. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 22: 105-166.
- LOCARD, A., 1887. Contribution à la faune malacologique française. X. Monographie des espèces françaises de la famille des Buccinidae. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, 34: 133-287.
- MARS, P., 1966. Recherches sur quelques étangs du littoral méditerranéen français et sur leurs faunes malacologiques. *Vie et Milieu*, suppl. 20: 1-371.
- MCANDREW, R., 1850. Notes on the distribution and range in depth of Mollusca and other marine animals observed on the coasts of Spain, Portugal, Barbary, Malta and Southern Italy in 1849. *Report of the British Association for the Advancement of Science*, 1850: 264-304.
- MCMILLAN, N. F., 1968. *British shells*. Frederick Warne Co., London, 196 pp.
- MILASCHEVICH, K. O., 1916. *Faune de la Russie et des pays limitrophes fondée principalement sur les collections de l'Académie Impériale des Sciences de Petrograd. Les Mollusques des mers russes*, 1. Petrograd, 312 pp.
- MONTEROSATO, T. M., 1912. Sur quelques formes du *Nassa (Hinia) reticulata* Linné. *Journal de Conchyliologie*, 59 (4): 285-293.
- MORÁN, R., GIL, I., CALVO, M. Y LUQUE, A. A., 1989. Contribución al conocimiento de los moluscos gasterópodos prosobranchios del Archipiélago de Cabo Verde. *Publicações Ocasionais de la Sociedade Portuguesa de Malacologia*, 13: 37-50.
- MORENO, D., 1984. *Gasterópodos, bivalvos y poliplacóforos marinos de la provincia de Almería*. Premio Holanda (no publicado), 381 pp.
- NOBRE, A., 1938-40. *Fauna malacologica de Portugal. Moluscos marinhos e das aguas solobres*. Ed. do Minho, Barcelos, 806 pp.
- NORDSIECK, F. Y GARCIA-TALAVERA, F., 1979. *Moluscos marinos de Canarias y Madeira*. Aula de Cultura de Tenerife, Madrid, 208 pp.
- PALLARY, P., 1900. Coquilles marines du littoral du Département d'Oran. *Journal de Conchyliologie*, 48 (3): 211-422.
- PARENZAN, P., 1970. *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo, vol. I (Gasteropodi)*. Bios Taras Ed., Taranto, 283 pp.
- PASTEUR-HUMBERT, C., 1962. Les mollusques marins testacés du Maroc. I. Gasterópodes. *Travaux de l'Institut Scientifique Cherifien*, n° 23. Rabat: 1-245.
- PAULUS, M., 1951. Etude sur les variations de *Nassa (Hinia) reticulata* L. dans l'ancien cordon littoral de l'Agly pres Barcarès (Pyrénées Orientales). *Vie et Milieu*, 2 (3): 392-400.
- PAYNE, C. M. Y CRISP, M., 1989. Ultrastructure and histochemistry of the posterior oesophagus of *Nassarius reticulatus* (Linnaeus). *Journal of Molluscan Studies*, 55: 313-321.
- PELSENEER, P., 1911. Recherches sur l'embryologie des Gasteropodes. *Memoires de l'Académie Royale de la Belgique, Classe des Sciences, Série 2*, 3: 1-163.
- PÉREZ, F. F., RIOS, A. F., FRAGA, F. Y MOURIÑO, C., 1985. Datos hidrográficos de la Ría de Vigo (1979-1984). *Datos Informativos*, 14: 1-127. Instituto de Investigaciones Pesqueras, Barcelona.
- POPPE, G. T. Y GOTO, Y., 1991. *European seashells, vol. I*. C. Hemmen, Wiesbaden, 352 pp.
- RASMUSSEN, E., 1973. Systematics and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). *Ophelia*, 11: 1-507.
- ROLÁN, E., 1983. Moluscos de la Ría de Vigo. I. Gasterópodos. *Thalassas*, 1 (1), anexo 1: 1-383.
- ROLÁN, E., 1986. Estudio comparado de las protoconchas de las especies del género *Hinia* Leach in Gray, 1857 (Gastropoda, Nassariidae) de los mares de Europa. *Iberus*, 6: 125-130.
- RUTHENSTEINER, B. Y SCHAEFER, K., 1991. On the protonephridia and 'larval kidneys' of *Nassarius (Hinia) reticulatus* (Linnaeus) (Caenogastropoda). *Journal of Molluscan Studies*, 57: 323-329.

- SABELLI, B. Y SPADA, G., 1977. Guida illustrata all'identificazione delle conchiglie del Mediterraneo. Suplem. *Conchiglie*, 12 (11-12).
- SABELLI, B., GIANNUZZI-SAVELLI, R. Y BEDULLI, D., 1990. *Catálogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*, vol. 1. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.
- TALLMARK, B., 1980. Population dynamics of *Nassarius reticulatus* (Gastropoda, Prosobranchia) in Gullmar Fjord, Sweden. *Marine Ecology Progress Series*, 3: 51-62.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1969. Caractéristiques morphologiques des véligères planctoniques de gastéropodes de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, 20: 333-366.
- THORSON, G., 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates, with special reference to the planktonic larvae in the Sound (Oresund). *Meddelelser fra Kommissionen for Danmarks Fiskeri-Og Havundersøgelser, Serie Plankton*, 4 (1): 1-523.
- VERDUIN, A., 1977. On a remarkable dimorphism of the apices in many groups closely related marine gastropod species. *Basteria*, 41: 91-95.
- WARÉN, A., 1980. Marine mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Journal of Conchology*, Special Publ. no. 1: 1-60.
- WEBER, H., 1924. Ein Umdreh- und Fluchtreflex bei *Nassa mutabilis*. *Zoologischer Anzeiger*, 60: 261-269.

Recibido el 27-XI-1994
Aceptado el 31-I-1995